

Ponencia presentada en el 8º Congreso Nacional de Bibliotecología y Ciencias de la Información: "Bibliotecas y Educación en el Marco de la Globalización", organizado por la Asociación Colombiana de Bibliotecólogos y Documentalistas – ASCOLBI. Cartagena de Indias, Mayo 31 a Junio 2 de 2006.

## **Sistema de Información Científica de Andalucía: una herramienta para la evaluación y gestión de los resultados de la actividad científica.**

Autores:

Ríos, Claudia\*; Navarrete, José\*\*; Santa, Samaly\*; Solis Cabrera, Francisco\*\*\*;  
Fernández, Juan Antonio\*; Chaichio, Juan Antonio\*

\* Sistema de Información Científica de Andalucía

\*\* Sección de Acceso al Documento, Universidad de Jaén

\*\*\* Junta de Andalucía. Secretaria General de Universidades

### **Definición:**

Desde la perspectiva de la teoría de Sistema, SICA puede ser definido como un conjunto de personas, procedimientos y equipos diseñados, construidos, operados y mantenidos para recoger, registrar, procesar, almacenar, recuperar y visualizar información relacionada con las actividades y resultados de la investigación producidos por los investigadores ubicados en Centros Andaluces. Todo ello en aras de conseguir los siguientes objetivos:

- Ayudar a la Administración en general y a los responsables en política científica en particular, en la toma de decisiones.
- Proporcionar mecanismos ágiles para la gestión y mantenimiento de manera continua y actualizada de los currículum individuales de los investigadores.
- Constituir una base de conocimiento autorizada para albergar criterios normalizados y consensuados en materia de evaluación y calidad de los resultados de la actividad científica.
- Favorecer la transferencia de los resultados de información entre distintos tipos de agentes

### **Origen y evolución:**

#### **1.- Etapa: 2001-2003**

Esta primera etapa 2001-2003, se caracteriza fundamentalmente por los trabajos realizados en el desarrollo de la estructura básica de datos y las soluciones técnicas en telecomunicaciones para garantizar un acceso concurrente, fluido y seguro a través de la red que generaría más de 20.000 usuarios potenciales del sistema. Los hitos cronológicos más importantes fueron:

- S.I.C.A. nace como proyecto de Investigación en Julio de 2001 mediante Convenio de Colaboración entre la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Andalucía y la Universidad de Granada.
- En Marzo de 2002, se presenta la primera versión del Sistema. Se gestiona la Convocatoria de Ayudas a los Grupos PAI<sup>1</sup> de ese año. En realidad supone una prueba de fuego para el sistema que supondría un primer campo de experimentación del que se obtuvo información para la mejora.
- En Diciembre de 2002 se suscribe un nuevo Convenio de Colaboración para el desarrollo, implantación y mantenimiento de nuevas funcionalidades al Sistema.
- En Marzo de 2003, se presenta una nueva versión que incorpora nuevas funcionalidades y agiliza algunos de los procesos relacionados con la gestión de la propia convocatoria PAI. Los resultados tanto en participación de los investigadores así como la agilidad de la posterior resolución de la convocatoria vinieron a dar un mayor grado de confianza y de credibilidad al Sistema.

## 2.- Etapa: 2004-2005

Superada una primera parte donde los esfuerzos se centraron más en la arquitectura del sistema, SICA comienza a desarrollar más los aspectos propios de los Sistemas de Información. Se comienza a definir la organización del grupo de personas responsables del mantenimiento del sistema y se revisan todos los aspectos relacionados con la definición en detalle de las entidades incluidas en la base de datos. En este sentido se marcan unas líneas estratégicas que a continuación definimos:

1º Línea de Actuación: Sistema de Entrada de Datos. Conseguir un mayor grado de amigabilidad; y Ampliar el número de formularios de entradas para recoger otros tipos de actividades científicas.

2º Línea de Actuación: Calidad de la Información de la Base de Datos. Desarrollar herramientas específicas para las tareas de validación de la información de modo distribuido y en tiempo real. Y Facilitar procedimientos para evitar la introducción manual de producción y actividad científica por parte de los investigadores.

3º Línea de Actuación: Explotación de la Información para Fines Específicos. Se Impulsa y desarrolla el modulo de interrogación de la base de datos y se establece mecanismos de comunicación permanentes en la recogida de necesidades específicas para ampliar las funcionalidades de explotación para los servicios de la Secretaria General de Universidades e Investigación de la Junta de Andalucía y de las Universidades. Además se amplía los tipos de formatos de salida de datos normalizados y oficiales relacionados con los curriculum individuales de los investigadores. Por ultimo, se introducen herramientas y mecanismos que posibiliten la evaluación y monitorización de la ciencia en Andalucía.

4º Línea de Actuación: Formación de Usuarios del Sistema. Se ponen en marcha cursos de formación permanentes y se diseña una campaña de marketing con el objetivo de introducir el Sistema en el ámbito de trabajo de los investigadores de Andalucía.

---

<sup>1</sup> Plan Andaluz de Investigación.

## Características Técnicas del Soporte Informático:

La aplicación informática sobre la que descansa el sistema, desde un primer momento, es desarrollada bajo dos parámetros que debían ser respetados: el primero referido a la actualización de la entrada de información. Esta debía ser a tiempo real, a diferencia de la mayoría de sistemas similares, alimentar la base de datos a través de un cliente local que luego volcase la información en el sistema central, fue evitado. El segundo parámetro estaba relacionado con la capacidad de resistencia de la plataforma para soportar alto grado de concurrencia en las conexiones. El resultado final fue el diseño de un Servicio Web, fundamentado principalmente en un sistema de base de datos sobre el que se interacciona a través de páginas web desarrolladas en JSP, y al que se accede mediante un distribuidor de solicitudes que balancea las peticiones para equilibrar las colas de conexión entre un conjunto de servidores web que van escalándose en número dependiendo los requerimientos de cada momento. En la figura 1 queda representado de forma esquemática la plataforma.

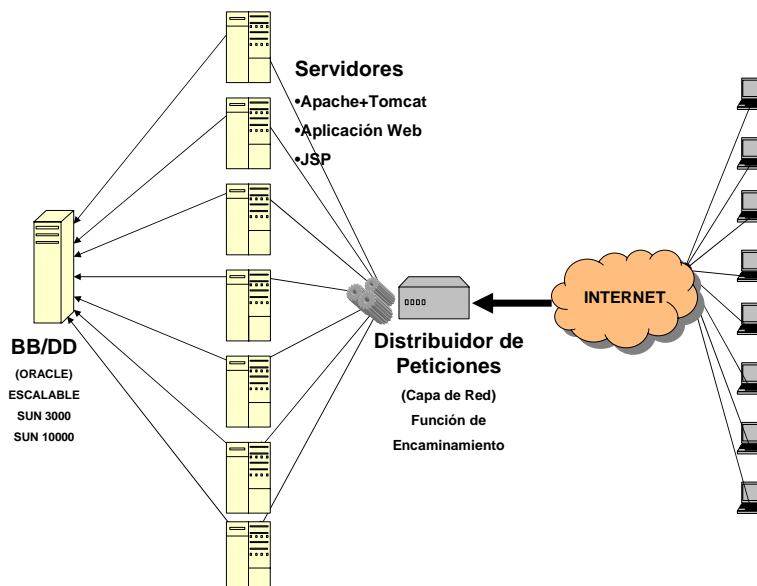


Figura 1: Plataforma del sistema

## La base de datos SICA:

La información contenida en la base de datos SICA supone un reflejo bastante cercano y fiable a la realidad de los resultados de la actividad científica de la mayoría de los investigadores pertenecientes a los centros de investigación de Andalucía. Teniendo presente que con la implementación del sistema parte de una situación bien articulada en lo referido a las estructura de grupos de investigación, no supuso dificultad en recoger y actualizar los currículum investigadores. Para ello se parte de la migración de bases de datos ya existentes, para luego seguir actualizando a través de las convocatorias públicas para la ayuda a la investigación gestionada por la Secretaria General de Universidades de la

Junta de Andalucía. De este modo, SICA se convierte en una ventanilla única para gestión de un currículum único de investigador que es almacenado, gestionado y actualizado por los mismos investigadores para diferentes fines.

Para ello, consideramos que la descripción de los distintos resultados de investigación científica así como los múltiples aspectos curriculares relacionados con ellos no pueden separarse de una actividad típicamente documental, como es la normalización y consiguiente homologación, cuyo objetivo fundamental es que todos los agentes participantes empleen una misma forma para su comunicación. En la figura 2 (al final) se ofrecen algunos de los datos relativos a producción y actividad científica, más significativos.

### **Módulos Funcionales:**

Partiendo de un análisis de necesidades funcionales de los diferentes agentes participantes en los resultados de la investigación contenida en el Sistema, se identifican una serie de procesos agrupados precisamente por cada tipo de agente productor. De este modo SICA da acceso a múltiples perfiles dependiendo de sus características. Los diferentes accesos son:

- Investigador Individual
- Responsable de Grupo de Investigación
- Responsable de Institución
- Evaluadores Grupos PAI
- Evaluadores Proyectos Excelencia
- Gestión Documental
- Gestión de Convocatorias
- Administrador de Sistema

Los dos primeros accesos están destinados a los investigadores considerados como las unidades mínimas dentro del conjunto de agentes productores. Es decir el Sistema gira alrededor del investigador individual, y a partir de él, cualquier tipo de agregación da como consecuencia el siguiente nivel de agente productor. Estos dos primeros accesos tienen en común el hecho de que fundamentalmente constituyen los modos de alimentación de la base de datos de la producción y actividad científica.

Los perfiles de accesos referidos a Responsable de Institución y Evaluadores, básicamente comportan dos modos distintos de explotación de la información para un mismo fin, es decir, la obtención de información para la ayuda a la toma de decisiones. El primero de ellos dispone de un modulo flexible para la consulta a tiempo real de la situación de la institución en lo relativo a la actividad científica de un dominio institucional concreto (Universidades, CSIC, Centros Sanitarios, etc.). El perfil de los Evaluadores, consiste en un conjunto de funcionalidades que permiten monitorizar la producción científica de forma

contextualizada y bajo parámetros predefinidos correspondientes a diferentes criterios sobre indicios de calidad.

El modulo de Gestión Documental, es una de las herramientas más potentes del Sistema, ya que a través de él se obtiene el mantenimiento de la coherencia y calidad de la información registrada en la base de datos. Mediante procedimientos como validación de la producción científica, detección de duplicados, cargas automáticas masivas procedentes de fuentes externas, control de autoridades de investigadores, etc., este módulo permite una depuración y certificación de la información de forma ágil y rápida.

El acceso al perfil de Gestión de Convocatoria, está reservado para las tareas propias que exige la puesta en marcha y resolución de convocatorias públicas para la ayuda a la investigación de grupos o investigadores individuales realizadas desde la administración pública o los organismos autónomos.

Por último, el Modulo de Administrador del Sistema concentra todas las funcionalidades y tareas de configuración general del sistema, así como un conjunto de herramientas estadísticas que auditan de forma global el Sistema de Información.

#### **Experimentación y aplicabilidad del Sistema:**

El uso del Sistema por la comunidad científica andaluza, ha ido variando sensiblemente en el tiempo. Tanto desde la perspectiva de grupo de investigación, motivados principalmente por la participación en las diferentes convocatorias de ayuda a la investigación realizadas desde la administración, como del uso personal e individual de los investigadores a través del mantenimiento en línea de sus currículo y la impresión de los diferentes formatos de salida (currículum oficiales normalizados).

Por otra parte, las utilidades de descarga de bases de datos para cada una de las universidades andaluzas de forma semanal y con un contenido actualizado y exacto a la información contenida en SICA aunque restringida a lo que afecta a su dominio institucional, ha proporcionado a las Universidades diversas aplicaciones a nivel local. Así por ejemplo la mayoría de ellas utilizan estas bases de datos para la elaboración de sus memorias de investigación, o incluso para la toma de decisiones en la resolución de algunas ayudas relacionadas con los Planes Propios de Investigación de las Universidades.

**Figura 2: Producción y actividad científica**

